

# Begleitheft für die Ausbildung und Prüfung Sportküsten schifferschein

Navigation  
nach Karte  
D49



DELIUS KLASING

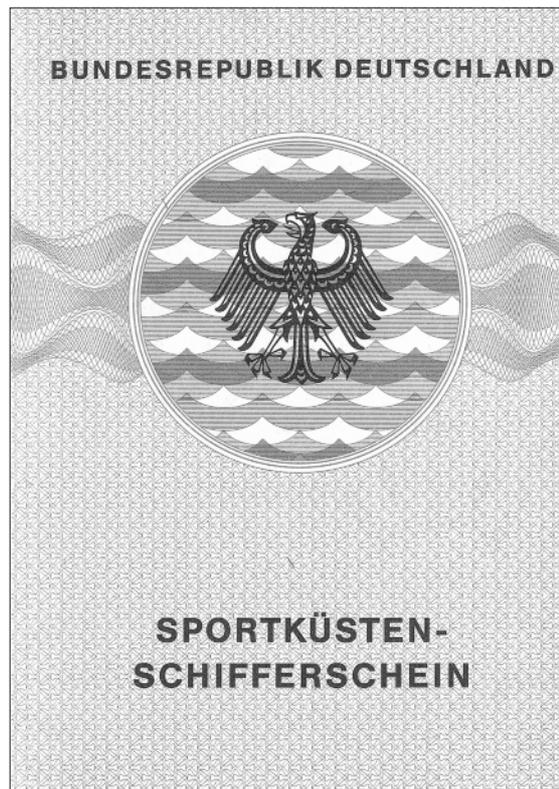
**BEGLEITHEFT**

**FÜR DIE  
AUSBILDUNG  
UND PRÜFUNG**

**SPORTKÜSTEN  
SCHIFFERSCHEIN**

**DELIUS KLASING VERLAG**

# Das Ziel



# Einführung, Inhalt

## Einführung

Zur Lösung der Karten- und Gezeitenaufgabe in der theoretischen Prüfung zum Sportküstenschifferschein wird benötigt:

- Deutsche Seekarte Nr. 49 INT 1463, Mündungen der Jade, Weser und Elbe, Übungskarte 2011
- Begleitheft
- Karte 1 / INT 1

Jeder Bewerber muss diese Unterlagen und einen amtlichen Lichtbildausweis zur Prüfung mitbringen. Weiterhin wird Navigationsbesteck und Schreibzeug benötigt. Taschenrechner dürfen verwendet werden.

Das Begleitheft enthält Auszüge aus deutschen nautischen Veröffentlichungen:

- Gezeitentafeln 2013
- Die Strömungen in der Deutschen Bucht
- Leuchtfeuerverzeichnis Teil 3 (Östliche Nordsee)

Es beinhaltet darüber hinaus

- Hinweise zum Gebrauch der Veröffentlichungen
- Ablenkungs- und Steuertafel
- Anfang und Ende der Sommerzeit 2013
- Tabelle Fahrt–Zeit–Entfernung
- Formelsammlung zur terrestrischen Navigation, Gezeitenkunde und Besteckrechnung

Da das Begleitheft nicht berichtet wird und nur die zur Prüfung erforderlichen Auszüge aus den nautischen Veröffentlichungen enthält, darf es nicht zu Navigationszwecken benutzt werden.

Rolf Dreyer

Von Rolf Dreyer sind ebenfalls im Delius Klasing Verlag erschienen:

1. Skippertraining
2. Sportküstenschifferschein + Sportbootführerschein See
3. Sportbootführerschein See
4. UKW-Funkbetriebszeugnis (SRC) und Sprechfunkzeugnis für die Binnenschifffahrt (UBI)
5. Sportküstenschifferschein
  - 15 Fragebogen mit Antworten
  - 12 Karten- und Gezeitenaufgaben mit Lösungen
6. Übungen und Aufgaben Navigation
  - Sportbootführerschein See + Sportküstenschifferschein

1

## GEZEITENTAFELN

Gezeitentafeln 2013	5
Hinweise zum Gebrauch	6
Anwendungsgebiete	8
Linien gleichen mittleren Springtidenhubs	10
Linien gleichen mittleren Hochwasserzeitunterschieds	11
Hoch- und Niedrigwasser-Zeitunterschiede	12
Gezeitenvorausberechnungen	15
Gezeitenunterschiede für Anschlussorte	44
Ortsverzeichnis	45
Tafeln 1 bis 3	46

2

## GEZEITENSTROMATLAS

Einführung	48
Oberflächenstrom Springzeit	49
Oberflächenstrom Nippzeit	54
Stromfiguren	59

3

## LEUCHTFEUERVERZEICHNIS

Leuchtfeuerverzeichnis Teil 3	61
Einleitung	62
Einführung	63
Erklärungen	65
Deutsche Küstengewässer	67
Ausländische Gewässer	68
Nenntragweite, Tragweite, Sichtweite	69
Meteorologische Sichtweite	70
Abstand eines Feuers in der Kimm	71
Abkürzungen	72
Leuchtfeuer im Gebiet der Seekarte Nr. 49	73
Namenliste der Leuchtfeuer	81

4

## FAHRTZEIT-ENTFERNUNG

In Minuten zurückgelegte Seemeilen	82
------------------------------------	----

5

## FORMELSAMMLUNG

Terrestrische Navigation, Gezeitenkunde	83
Stromrechnung, Besteckrechnung	84

6

## DELIUS KLASING VERLAG

Impressum	85
Der sichere Weg zum Prüfungserfolg	86

# Gezeitenvorausberechnungen

## Helgoland, Binnenhafen 2013

Breite: 54° 11' N, Länge: 7° 53' E

Zeiten (Stunden und Minuten) und Höhen (Meter) der Hoch- und Niedrigwasser

Januar				Februar				März				April			
Zeit	Höhe														
1 1 56 3,2	8 41 0,6	16 2 42 3,4	9 40 0,4	1 2 44 3,2	9 34 0,5	16 3 31 3,2	10 13 0,6	1 1 50 3,2	8 39 0,4	16 2 29 3,2	9 12 0,5	1 2 54 3,1	9 39 0,4	16 3 07 2,9	9 38 0,5
Di 14 17 3,0	20 48 0,6	Mi 15 11 3,0	21 45 0,5	Fr 15 11 3,0	21 47 0,5	Sa 15 48 3,0	22 24 0,6	Fr 14 13 3,0	20 53 0,3	Sa 14 45 3,1	21 27 0,4	Mo 15 13 3,1	22 02 0,3	Di 15 17 3,0	22 00 0,5
2 2 26 3,2	9 14 0,6	17 3 22 3,3	10 15 0,5	2 3 24 3,2	10 12 0,6	17 4 06 3,1	10 40 0,7	2 2 28 3,2	9 17 0,4	17 3 02 3,1	9 39 0,6	2 3 38 3,0	10 18 0,5	17 3 40 2,8	10 05 0,6
Mi 14 51 2,9	21 21 0,6	Do 15 48 2,9	22 20 0,6	Sa 15 51 3,0	22 26 0,6	So 16 20 2,9	22 57 0,7	Sa 14 52 3,0	21 34 0,3	So 15 15 3,0	21 56 0,5	Di 15 56 3,0	22 45 0,4	Mi 15 50 2,9	22 32 0,6
3 3 00 3,2	9 50 0,6	18 4 02 3,2	10 49 0,7	3 4 04 3,2	10 48 0,6	18 4 43 2,9	11 13 0,8	3 3 09 3,2	9 55 0,5	18 3 34 3,0	10 05 0,6	3 4 25 2,9	11 03 0,6	18 4 18 2,7	10 42 0,8
Do 15 29 2,9	21 59 0,7	Fr 16 26 2,9	22 57 0,7	So 16 30 2,9	23 05 0,7	Mo 17 00 2,8	23 42 0,8	So 15 32 3,0	22 13 0,4	Mo 15 44 3,0	22 24 0,6	Mi 16 47 3,0	23 40 0,6	Do 16 33 2,8	23 20 0,7
4 3 39 3,2	10 29 0,7	19 4 43 3,1	11 25 0,8	4 4 46 3,1	11 29 0,7	19 5 32 2,7	12 05 0,9	4 3 49 3,1	10 31 0,6	19 4 06 2,8	10 33 0,7	4 5 26 2,8	12 07 0,7	19 5 12 2,6	11 42 0,8
Fr 16 10 2,9	22 40 0,8	Sa 17 06 2,8	23 40 0,8	Mo 17 18 2,9	23 59 0,8	Di 17 59 2,7		Mo 16 10 3,0	22 51 0,5	Di 16 17 2,9	23 00 0,7	Do 17 56 2,9	17 56 2,9	Fr 17 36 2,8	
5 4 22 3,1	11 10 0,7	20 5 30 2,9	12 09 0,9	5 5 45 2,9	12 32 0,8	20 0 50 0,9	13 23 0,9	5 4 31 3,0	11 11 0,7	20 4 48 2,7	11 16 0,8	5 0 57 0,6	13 34 0,8	20 0 32 0,8	13 05 0,9
Sa 16 56 2,9	23 29 0,8	So 17 57 2,8	19 02 2,7	Di 18 25 2,8	19 20 2,7	Mi 13 23 0,9	19 20 2,7	Di 16 56 2,9	23 43 0,6	Mi 17 08 2,7	23 57 0,8	Fr 19 24 2,9	19 24 2,9	Sa 18 57 2,8	18 57 2,8
6 5 13 3,1	12 01 0,8	21 0 37 0,9	6 29 2,8	6 1 16 0,8	13 57 0,9	21 2 17 0,9	8 08 2,6	6 5 29 2,8	12 13 0,8	21 5 51 2,5	12 27 0,9	6 2 30 0,6	15 06 0,8	21 1 58 0,7	8 26 2,6
So 17 52 2,8		Mo 13 09 0,9	19 02 2,7	Mi 19 50 2,9	20 46 2,8	Do 14 52 0,9	20 46 2,8	Mi 18 05 2,8	18 05 2,8	Do 18 24 2,7		Sa 13 34 0,8	20 51 3,0	So 14 31 0,8	20 17 2,9
7 0 31 0,9	6 18 3,0	22 1 51 0,9	7 41 2,7	7 2 47 0,8	8 35 2,9	22 3 42 0,8	9 28 2,7	7 1 01 0,7	6 52 2,8	22 1 22 0,9	7 17 2,5	7 3 55 0,5	9 39 2,8	22 3 15 0,6	9 02 2,8
Mo 13 08 0,8	19 01 2,9	Di 14 24 0,9	20 18 2,8	Do 15 25 0,8	21 14 3,0	Fr 16 09 0,8	21 57 2,9	Do 13 42 0,9	19 34 2,9	Fr 13 59 0,9	19 54 2,7	So 16 20 0,6	21 59 3,1	Mo 15 41 0,7	21 21 3,0
8 1 47 0,9	7 34 3,0	23 3 11 0,9	8 56 2,7	8 4 13 0,6	9 57 2,9	23 4 47 0,7	10 30 2,9	8 2 37 0,7	8 28 2,8	23 2 53 0,8	8 44 2,7	8 4 56 0,4	10 35 2,9	23 4 13 0,5	9 56 2,9
Di 14 25 0,8	20 18 2,9	Mi 15 39 0,9	21 30 2,9	Fr 16 42 0,7	22 26 3,1	Sa 17 06 0,7	22 49 3,1	Fr 15 16 0,8	21 04 3,0	Sa 15 26 0,8	21 13 2,9	Mo 17 13 0,5	22 49 3,2	Di 16 35 0,6	22 11 3,1
9 3 08 0,8	8 53 3,0	24 4 21 0,8	10 02 2,8	9 5 23 0,5	11 03 3,0	24 5 36 0,6	11 16 3,0	9 4 06 0,6	9 51 2,9	24 4 08 0,6	9 53 2,8	9 5 41 0,4	11 17 3,0	24 5 00 0,4	10 41 3,0
Mi 15 43 0,7	21 31 3,0	Do 16 41 0,8	22 29 3,0	Sa 17 45 0,5	23 24 3,2	So 17 51 0,7	23 29 3,2	Sa 16 34 0,7	22 17 3,1	So 16 30 0,7	22 11 3,0	Di 17 57 0,4	23 31 3,2	Mi 17 22 0,5	22 56 3,1
10 4 24 0,6	10 06 3,0	25 5 16 0,7	11 02 2,9	10 6 20 0,4	11 56 3,0	25 6 16 0,5	11 55 3,0	10 5 14 0,5	10 54 2,9	25 5 00 0,5	10 42 2,9	10 6 23 0,4	11 57 3,0	25 5 44 0,3	11 23 3,1
Do 16 53 0,6	22 36 3,1	Fr 17 32 0,7	23 16 3,1	So 18 37 0,5		Mo 18 31 0,6		So 17 33 0,5	23 11 3,2	Mo 17 18 0,6	22 54 3,1	Mi 18 42 0,4		Do 18 08 0,4	23 39 3,2
11 5 31 0,5	11 09 3,0	26 6 00 0,7	11 40 3,0	11 0 12 3,3	7 09 0,3	26 0 05 3,2	6 53 0,4	11 6 06 0,4	11 41 3,0	26 5 42 0,4	11 21 3,0	11 0 14 3,1	7 04 0,4	26 6 28 0,3	12 04 3,1
Fr 17 54 0,5	23 32 3,1	Sa 18 14 0,7	23 55 3,2	Mo 12 42 3,1	19 24 0,4	Di 12 30 3,0	19 07 0,5	Mo 18 22 0,4	23 56 3,2	Di 17 59 0,5	23 32 3,2	Do 12 37 3,1	19 22 0,3	Fr 18 52 0,3	
12 6 28 0,3	12 03 3,0	27 6 40 0,6	12 18 3,0	12 0 56 3,3	7 54 0,4	27 0 40 3,2	7 28 0,4	12 6 50 0,4	12 23 3,1	27 6 20 0,4	11 58 3,1	12 0 53 3,1	7 40 0,4	27 0 22 3,2	7 12 0,3
Sa 18 47 0,5		So 18 53 0,6		Di 13 26 3,1	20 08 0,4	Mi 13 03 3,0	19 42 0,4	Di 19 06 0,4		Mi 18 39 0,4		Fr 13 13 3,1	19 58 0,4	Sa 12 45 3,1	19 36 0,3
13 0 21 3,2	7 19 0,3	28 0 31 3,2	7 18 0,6	13 1 40 3,3	8 37 0,4	28 1 15 3,2	8 03 0,4	13 0 37 3,2	7 32 0,4	28 0 10 3,2	6 58 0,3	13 1 28 3,1	8 11 0,4	28 1 07 3,2	7 58 0,3
So 12 53 3,1	19 36 0,5	Mo 12 54 3,0	19 29 0,6	Mi 14 07 3,1	20 48 0,4	Do 13 37 3,0	20 16 0,3	Mi 13 03 3,1	19 47 0,4	Do 12 34 3,1	19 17 0,3	Sa 13 45 3,1	20 30 0,4	So 13 29 3,1	20 22 0,2
14 1 10 3,3	8 10 0,3	29 1 06 3,2	7 53 0,5	14 2 20 3,3	9 13 0,5	14 2 20 3,3	9 13 0,5	14 1 17 3,2	8 09 0,4	29 0 48 3,2	7 37 0,3	14 2 01 3,1	8 41 0,5	29 1 54 3,1	8 43 0,3
Mo 13 43 3,1	20 25 0,5	Di 13 27 3,0	20 02 0,5	Do 14 44 3,1	21 22 0,4			Do 13 40 3,1	20 23 0,4	Fr 13 12 3,1	19 56 0,3	So 14 15 3,1	21 01 0,4	Mo 14 14 3,1	21 09 0,2
15 1 58 3,4	8 58 0,4	30 1 38 3,2	8 25 0,5	15 2 57 3,3	9 45 0,5	15 2 57 3,3	9 45 0,5	15 1 54 3,2	8 42 0,5	30 1 29 3,2	8 18 0,3	15 2 34 3,0	9 10 0,5	30 2 42 3,0	9 26 0,4
Di 14 30 3,1	21 08 0,5	Mi 13 59 3,0	20 33 0,5	Fr 15 17 3,0	21 53 0,5			Fr 14 14 3,1	20 56 0,4	Sa 13 51 3,1	20 38 0,2	Mo 14 46 3,0	21 31 0,4	Di 14 59 3,1	21 55 0,3
		31 2 09 3,2	8 58 0,5							31 2 10 3,2	9 00 0,3				
		Do 14 33 3,0	21 08 0,5							So 14 32 3,1	21 20 0,2				

● Neumond    ) erstes Viertel    ○ Vollmond    ( letztes Viertel

UTC+ 1h00min (MEZ)

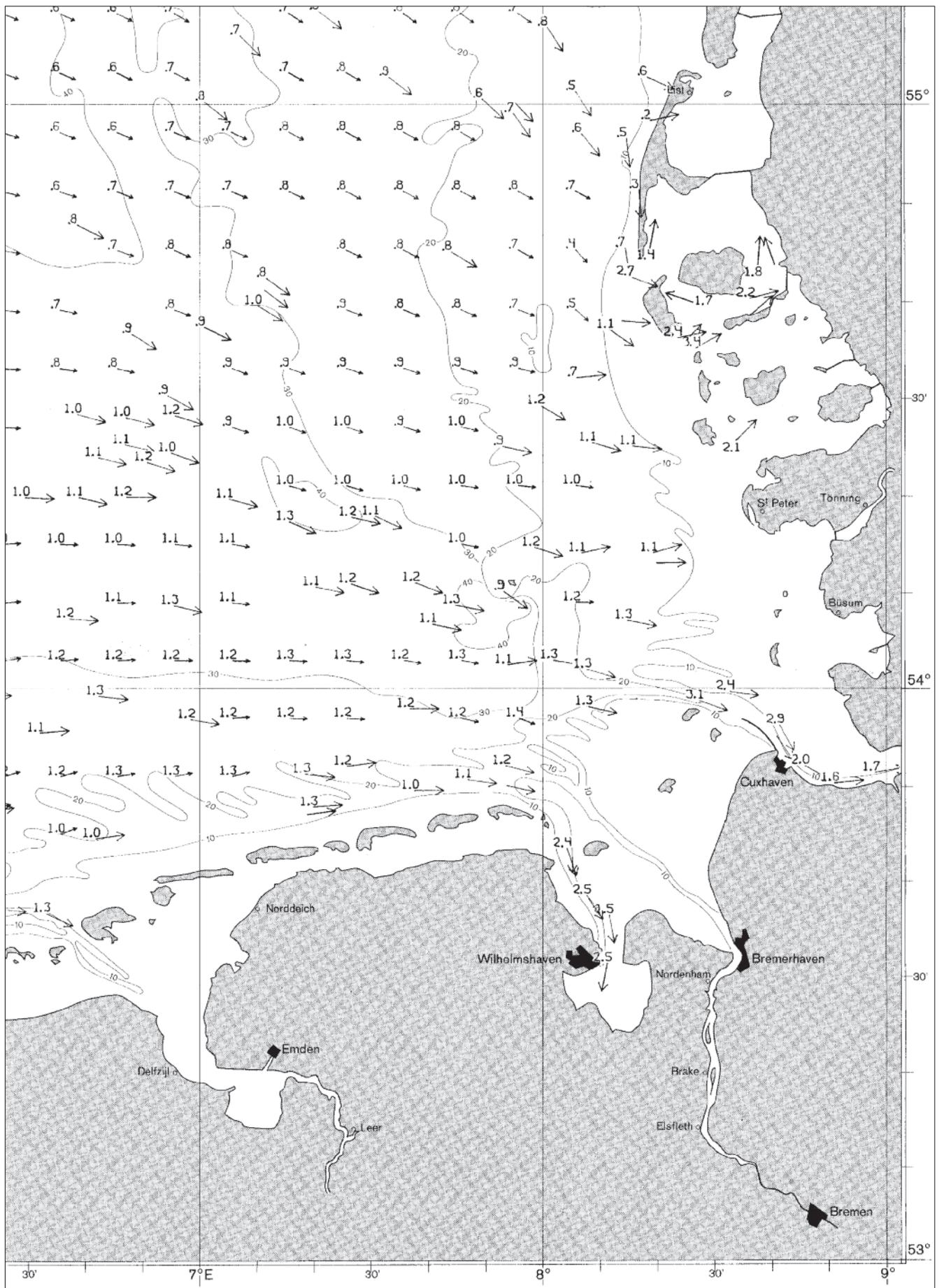
# Gezeitenunterschiede

Nr.	Ort	Geographische Lage		mittlere Zeitunterschiede				mittlere Höhenunterschiede			
		Breite	Länge	HW		NW		HW		NW	
		° ' "	° ' "	h min	Tf.5	h min	Tf.5	m	m	m	m
<b>509 A</b>	<b>Bezugsort: Helgoland (Seite 15-17)</b>	<b>54°11'N</b>	<b>7°53'E</b>					Mittlere SpHW <b>3,2</b>	Höhen des Bezugsortes NpHW <b>2,8</b>	Mittlere SpNW <b>0,5</b>	Höhen des Bezugsortes NpNW <b>0,9</b>
	<b>UTC + 1 h 00min</b>	<b>N</b>	<b>E</b>								
	Bundesrepublik Deutschland Deutsche Bucht										
608	Elbe - Tonne .....	54 00	8 07	+ 0 10		*	*	*	*	*	*
609	Tonne Weser3/Jade2 .....	53 52	7 47	- 0 12		*	*	*	*	*	*
<b>505</b>	<b>Bezugsort: Büsum (Seite 20-22)</b>	<b>54°07'N</b>	<b>8°52'E</b>					Mittlere SpHW <b>4,1</b>	Höhen des Bezugsortes NpHW <b>3,6</b>	Mittlere SpNW <b>0,5</b>	Höhen des Bezugsortes NpNW <b>1,0</b>
	Eider										
656	Eider - Tonne .....	54 15	8 28	- 0 16		*	*	*	*	*	*
658 B	Linnenplate .....	54 14	8 42	0 00		+ 0 29 E1	-0,2	-0,2	0,0	0,0	
	Norderpiep										
666	Blauort .....	54 10	8 40	- 0 12		0 00 E1	-0,1	-0,1	+0,1	+0,1	
	Meldorfer Bucht										
667 B	Meldorf - Sperrwerk, Außenpegel .....	54 06	8 57	- 0 01		+ 0 06	+0,1	+0,1	+0,1	0,0	
669	Deichsiel .....	54 02	8 58	+ 0 04		+ 1 10 L3	-0,7	-0,7	+0,4	0,0	
	Süderpiep										
670	Süderpiep - Tonne .....	54 06	8 26	- 0 35		*	*	*	*	*	*
	Norderelbe										
672	Nörderelbe - Tonne .....	54 03	8 25	- 0 29		*	*	*	*	*	*
673	Trischen, West .....	54 04	8 38	- 0 18		+ 0 06 E1	-0,3	-0,2	0,0	0,0	
675 C	Mittelplate .....	54 02	8 45	0 00		+ 0 38	-0,2	-0,2	0,0	0,0	
675	Friedrichskoog, Hafen .....	54 00	8 53	+ 0 21		+ 3 32 A2	-0,3	-0,3	+1,4	+0,9	
<b>506</b>	<b>Bezugsort: Cuxhaven (Seite 25-27)</b>	<b>53°52'N</b>	<b>8°43'E</b>					Mittlere SpHW <b>3,8</b>	Höhen des Bezugsortes NpHW <b>3,3</b>	Mittlere SpNW <b>0,5</b>	Höhen des Bezugsortes NpNW <b>0,8</b>
	Elbegebiet										
677 C	Scharhörnriff, Bake A .....	53 59	8 19	- 1 03		- 1 16	0,0	0,0	0,0	+0,1	
676	Zehnerloch .....	53 57	8 40	- 0 24		- 0 28	+0,1	+0,1	+0,1	+0,1	
677	Scharhörnriff, Bake C .....	53 58	8 28	- 0 47		- 1 01	+0,1	+0,1	0,0	+0,1	
678 W	Neuwerk .....	53 55	8 29	- 0 31		*	+0,1	+0,1	*	*	
681	Otterndorf .....	53 50	8 52	+ 0 29		+ 0 29	-0,1	-0,1	0,0	-0,1	
682	Osteriff .....	53 51	9 02	+ 0 46		+ 0 58	-0,1	-0,1	0,0	-0,1	
	Oste										
683	Belum .....	53 49	9 02	+ 0 58		+ 1 21	*	*	*	*	
<b>103</b>	<b>Bezugsort: Bremerhaven (Seite 30-32)</b>	<b>53°33'N</b>	<b>8°34'E</b>					Mittlere SpHW <b>4,7</b>	Höhen des Bezugsortes NpHW <b>4,2</b>	Mittlere SpNW <b>0,5</b>	Höhen des Bezugsortes NpNW <b>1,0</b>
	Wesergebiet										
734	Alte Weser, Leuchtturm .....	53 52	8 08	- 1 14		- 0 56 D1	-0,9	-0,9	0,0	0,0	
735 A	Spieka Neufeld .....	53 47	8 33	- 0 37		*	-0,6	-0,6	*	*	
737	Dwarsgat, Unterfeuer .....	53 43	8 18	- 0 41		- 0 37	-0,4	-0,4	+0,1	+0,1	

\* Keine Angaben

o) Höhenunterschiede durch eine vorgelagerte Barre beeinflusst.

# Springzeit 2 h vor HW Helgoland



# Einführung

<b>Fkl.</b>	Funkelfeuer mit dauerndem Funkeln	
<b>Q</b>	<i>Continuous quick</i>	
<b>Fkl.(3)</b>	Funkelfeuer mit Gruppen von Funkeln	
Beispiel <b>Q(3)</b>	<i>Group quick</i>	
<b>Fkl.unt.</b>	Unterbrochenes Funkelfeuer	
<b>IQ</b>	<i>Interrupted quick</i>	

<b>SFkl.</b>	Schnelles Funkelfeuer mit dauerndem schnellen Funkeln	
<b>VQ</b>	<i>Continuous very quick</i>	
<b>SFkl.(3)</b>	Schnelles Funkelfeuer mit Gruppen von schnellen Funkeln	
Beispiel <b>VQ(3)</b>	<i>Group very quick</i>	
<b>SFkl.unt.</b>	Unterbrochenes schnelles Funkelfeuer	
<b>IVQ</b>	<i>Interrupted very quick</i>	

<b>UFkl.</b>	Ultra-Funkelfeuer mit dauerndem Ultra-Funkeln	
<b>UQ</b>	<i>Continuous ultra quick</i>	
<b>UFkl.unt.</b>	Unterbrochenes Ultra-Funkelfeuer	
<b>IUQ</b>	<i>Interrupted ultra quick</i>	
<b>Mo.(K)</b>	Morsefeuer	
Beispiel <b>Mo(K)</b>	<i>Morse Code</i>	
<b>F.Blz.</b>	Festfeuer und Blitze (Mischfeuer)	
<b>FFI</b>	<i>Fixed and flashing</i>	
<b>Wchs.w.r.</b>	Wechselfeuer	
<b>Al.WR</b>	<i>Alternating</i>	

# Gelbsand, Cuxhaven

Nummer Int. Nr.	Name Feuerträger (Höhe über Erdboden) Breite Länge	Kennung/Wiederk. Zeitmaße Sektoren	Nenn-Tw. Bemerkungen	Höhe
<b>09351</b>	<b>- Oberfeuer</b> s-w. wgr. gestreifter, runder Turm, 1600 m vom U-F.	<b>Iso. 4 s</b>	<b>20 M</b>	<b>50 m</b>
<b>09470</b> B 1363	<b>Cuxhaven: - Fährhafen, N-Mole, Kopf</b> Pfahl mit gn. Geländerplattform, vor dem SO-Ende 53° 53' N                      008° 42' E	<b>F. WG</b> G 125°-349, W -125°	<b>6/3 M</b>	<b>7 m</b>
<b>09480</b> B 1363.2	<b>-- S-Mole, Kopf</b> Pfahl mit r. Geländerplattform und r. Laterne 53° 53' N                      008° 42' E	<b>F. WR</b> R 117°-336, W -117°	<b>6/4 M</b>	<b>7 m</b>
<b>09500</b> B 1363.4	<b>- Jachthafen, S-Seite, Einfahrt</b> s. Pfahl mit r. Plattform 53° 52' N                      008° 43' E	<b>F. WR</b> W 056°-120, R -272, W -295° Brennzeit: 01.04.-31.10.	<b>3/3 M</b>	<b>7 m</b>
<b>09510</b> B 1363.6	<b>-- N-Seite, Einfahrt</b> s. Pfahl mit gn. Plattform 53° 52' N                      008° 43' E	<b>F. WG</b> G 108°-340, W -108° Brennzeit: 01.04.-31.10.	<b>3/3 M</b>	<b>7 m</b>
<b>09530</b> B 1368	<b>- Vorhafen, Stb.-Seite</b> gn. Vierbein mit gn. Geländerplatt- form und Laterne, auf dem W-lichen Molenkopf 53° 52' N                      008° 43' E	<b>F. WG</b> G 125°-344, W -125°	<b>4/2 M</b>	<b>6 m</b>
<b>09540</b> B 1370	<b>-- Bb.-Seite</b> r. Vierbein mit r. Geländerplattform und Laterne, auf dem O-lichen Molenkopf 53° 52' N                      008° 43' E	<b>F. WR</b> R 124°-008, W -124°	<b>6/4 M</b>	<b>7 m</b>
<b>09560</b> B 1374	<b>- Steubenhöft</b> gn., runder Turm mit Plattform (10 m), auf dem SO-Ende von Steubenhöft 53° 52' N                      008° 43' E	<b>Oc. WG. 4 s</b> (1)+3 s G 122°-338, W -122°	<b>5/3 M</b>	<b>12 m</b>
<b>09599</b> B 1361.2	<b>Wehldorf, O-F.</b> s-w. wgr. gestreifter, runder Turm (29 m), 599 m vom U-F.	<b>Iso. 8 s</b> Rcht-L. 130,8° Gleichgängig Lichtstark in der Rcht-L. Ohne feste seitlich Begrenzung <b>(T)</b> r. Turmkopf	<b>11 M</b>	<b>31 m</b>
<b>09600</b> B 1361.1	<b>Altenbruch, U-F.</b> s-w. wgr. gestreifter, runder Turm und Gallerie 53° 50' N                      008° 48' E	<b>Iso. WRG. 8 s</b> R 135°-140°, G 117,5°-124, W -135° Gleichgängig Ohne feste seitliche Begrenzung	<b>8/9/8 M</b>	<b>19 m</b>

# In Minuten zurückgelegte Seemeilen

min		Fahrt in kn																min					
		0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10		
1	1	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	1	
2	2	0,02	0,03	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,13	0,15	0,17	0,18	0,20	0,22	0,23	0,25	0,27	0,28	0,30	0,32	0,33	2	
3	3	0,03	0,05	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25	0,28	0,30	0,33	0,35	0,38	0,40	0,43	0,45	0,48	0,50	3	
4	4	0,03	0,07	0,10	0,13	0,17	0,20	0,23	0,27	0,30	0,33	0,37	0,40	0,43	0,47	0,50	0,53	0,57	0,60	0,63	0,67	4	
5	5	0,04	0,08	0,13	0,17	0,21	0,25	0,29	0,33	0,38	0,42	0,46	0,50	0,54	0,58	0,63	0,67	0,71	0,75	0,79	0,83	5	
6	6	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	6	
7	7	0,06	0,11	0,18	0,23	0,29	0,35	0,41	0,47	0,53	0,58	0,64	0,70	0,76	0,82	0,88	0,93	0,99	1,05	1,11	1,17	7	
8	8	0,07	0,13	0,20	0,27	0,33	0,40	0,47	0,53	0,60	0,66	0,73	0,80	0,87	0,93	1,00	1,07	1,13	1,20	1,27	1,33	8	
9	9	0,08	0,15	0,22	0,30	0,38	0,45	0,53	0,60	0,68	0,76	0,83	0,90	0,98	1,05	1,13	1,20	1,28	1,35	1,43	1,50	9	
10	10	0,08	0,17	0,25	0,33	0,42	0,50	0,58	0,67	0,75	0,83	0,92	1,00	1,08	1,17	1,25	1,33	1,42	1,50	1,58	1,67	10	
11	11	0,09	0,18	0,28	0,37	0,46	0,55	0,64	0,73	0,83	0,92	1,01	1,10	1,19	1,28	1,38	1,47	1,56	1,65	1,74	1,83	11	
12	12	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	12	
13	13	0,11	0,22	0,33	0,43	0,54	0,65	0,76	0,78	0,98	1,08	1,19	1,30	1,41	1,52	1,63	1,73	1,84	1,95	2,06	2,17	13	
14	14	0,12	0,23	0,35	0,47	0,58	0,70	0,83	0,93	1,05	1,17	1,28	1,40	1,52	1,63	1,75	1,87	1,98	2,10	2,22	2,33	14	
15	15	0,13	0,25	0,38	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,38	1,50	1,63	1,75	1,88	2,00	2,13	2,25	2,38	2,50	15	
16	16	0,13	0,27	0,40	0,53	0,67	0,80	0,93	1,07	1,20	1,33	1,47	1,60	1,73	1,87	2,00	2,13	2,27	2,40	2,53	2,67	16	
17	17	0,14	0,28	0,43	0,57	0,71	0,85	0,99	1,13	1,28	1,42	1,56	1,70	1,84	1,98	2,13	2,27	2,41	2,55	2,69	2,83	17	
18	18	0,15	0,30	0,45	0,60	0,75	0,90	1,05	1,20	1,35	1,50	1,65	1,80	1,95	2,10	2,25	2,40	2,55	2,70	2,85	3,00	18	
19	19	0,16	0,32	0,48	0,63	0,79	0,95	1,11	1,27	1,43	1,58	1,74	1,90	2,06	2,22	2,38	2,53	2,69	2,85	3,01	3,17	19	
20	20	0,17	0,33	0,50	0,67	0,83	1,00	1,17	1,33	1,50	1,67	1,83	2,00	2,17	2,33	2,50	2,67	2,83	3,00	3,17	3,33	20	
21	21	0,18	0,35	0,53	0,70	0,88	1,05	1,23	1,40	1,58	1,75	1,93	2,10	2,28	2,45	2,63	2,80	2,98	3,15	3,33	3,50	21	
22	22	0,18	0,37	0,55	0,73	0,92	1,10	1,28	1,47	1,65	1,83	2,02	2,20	2,38	2,57	2,75	2,93	3,12	3,30	3,48	3,67	22	
23	23	0,19	0,38	0,58	0,77	0,96	1,15	1,34	1,53	1,73	1,92	2,11	2,30	2,49	2,68	2,88	3,07	3,26	3,45	3,64	3,83	23	
24	24	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	24	
25	25	0,21	0,42	0,63	0,83	1,04	1,25	1,46	1,67	1,88	2,08	2,29	2,50	2,71	2,92	3,13	3,33	3,54	3,75	3,96	4,16	25	
26	26	0,22	0,43	0,65	0,87	1,08	1,30	1,52	1,73	1,95	2,17	2,38	2,60	2,82	3,03	3,25	3,47	3,68	3,90	4,12	4,33	26	
27	27	0,23	0,45	0,68	0,90	1,13	1,35	1,58	1,80	2,03	2,25	2,48	2,70	2,93	3,15	3,38	3,60	3,83	4,05	4,28	4,50	27	
28	28	0,23	0,47	0,70	0,93	1,17	1,40	1,63	1,87	2,10	2,33	2,57	2,80	3,03	3,27	3,50	3,73	3,97	4,20	4,43	4,67	28	
29	29	0,24	0,48	0,73	0,97	1,21	1,45	1,69	1,93	2,18	2,42	2,66	2,90	3,14	3,38	3,63	3,87	4,11	4,35	4,59	4,83	29	
30	30	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	30	
31	31	0,26	0,52	0,78	1,03	1,29	1,55	1,81	2,07	2,33	2,58	2,84	3,10	3,36	3,62	3,88	4,13	4,39	4,65	4,91	5,17	31	
32	32	0,27	0,53	0,80	1,07	1,33	1,60	1,87	2,13	2,40	2,67	2,93	3,20	3,47	3,73	4,00	4,27	4,53	4,80	5,07	5,33	32	
33	33	0,28	0,55	0,83	1,10	1,38	1,65	1,93	2,20	2,48	2,75	3,03	3,30	3,58	3,85	4,13	4,40	4,68	4,95	5,23	5,50	33	
34	34	0,28	0,57	0,85	1,13	1,42	1,70	1,98	2,27	2,55	2,83	3,12	3,40	3,68	3,97	4,25	4,53	4,82	5,10	5,38	5,67	34	
35	35	0,29	0,58	0,88	1,17	1,46	1,75	2,04	2,33	2,63	2,92	3,21	3,50	3,79	4,08	4,38	4,67	4,96	5,25	5,54	5,83	35	
36	36	0,30	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40	2,70	3,00	3,30	3,60	3,90	4,20	4,50	4,80	5,10	5,40	5,70	6,00	36	
37	37	0,31	0,62	0,93	1,23	1,54	1,85	2,16	2,47	2,78	3,08	3,39	3,70	4,01	4,32	4,63	4,93	5,24	5,55	5,86	6,17	37	
38	38	0,32	0,63	0,95	1,27	1,58	1,90	2,22	2,53	2,85	3,17	3,48	3,80	4,12	4,43	4,75	5,07	5,38	5,70	6,02	6,33	38	
39	39	0,33	0,65	0,98	1,30	1,63	1,95	2,28	2,60	2,93	3,25	3,58	3,90	4,23	4,55	4,88	5,20	5,53	5,85	6,18	6,50	39	
40	40	0,33	0,66	1,00	1,33	1,66	2,00	2,33	2,66	3,00	3,33	3,66	4,00	4,33	4,66	5,00	5,33	5,66	5,99	6,32	6,65	40	
41	41	0,34	0,68	1,03	1,37	1,71	2,05	2,39	2,73	3,08	3,42	3,76	4,10	4,44	4,78	5,13	5,47	5,81	6,15	6,49	6,83	41	
42	42	0,35	0,70	1,05	1,40	1,75	2,10	2,45	2,80	3,15	3,50	3,85	4,20	4,55	4,90	5,25	5,60	5,95	6,30	6,65	7,00	42	
43	43	0,36	0,72	1,08	1,43	1,79	2,15	2,51	2,87	3,23	3,58	3,94	4,30	4,66	5,02	5,38	5,73	6,09	6,45	6,81	7,17	43	
44	44	0,37	0,73	1,10	1,47	1,83	2,20	2,57	2,93	3,30	3,67	4,03	4,40	4,77	5,13	5,50	5,87	6,23	6,60	6,97	7,33	44	
45	45	0,38	0,75	1,13	1,50	1,88	2,25	2,63	3,00	3,38	3,75	4,13	4,50	4,88	5,25	5,63	6,00	6,38	6,75	7,13	7,50	45	
46	46	0,38	0,77	1,15	1,53	1,92	2,30	2,68	3,07	3,45	3,83	4,22	4,60	4,98	5,37	5,75	6,13	6,52	6,90	7,28	7,67	46	
47	47	0,39	0,78	1,18	1,57	1,96	2,35	2,74	3,13	3,53	3,92	4,31	4,70	5,09	5,48	5,88	6,27	6,66	7,05	7,44	7,83	47	
48	48	0,40	0,80	1,20	1,60	2,00	2,40	2,80	3,20	3,60	4,00	4,40	4,80	5,20	5,60	6,00	6,40	6,80	7,20	7,60	8,00	48	
49	49	0,41	0,82	1,23	1,63	2,04	2,45	2,86	3,27	3,68	4,08	4,49	4,90	5,31	5,72	6,13	6,53	6,94	7,35	7,76	8,17	49	
50	50	0,42	0,83	1,25	1,67	2,08	2,50	2,92	3,33	3,75	4,17	4,58	5,00	5,42	5,83	6,25	6,67	7,08	7,50	7,92	8,33	50	
51	51	0,43	0,85	1,28	1,70	2,13	2,55	3,08	3,40	3,83	4,25	4,68	5,10	5,53	5,95	6,38	6,80	7,23	7,65	8,03	8,50	51	
52	52	0,43	0,87	1,30	1,73	2,17	2,60	3,03	3,47	3,90	4,33	4,77	5,20	5,63	6,07	6,50	6,93	7,37	7,80	8,23	8,67	52	
53	53	0,44	0,88	1,33	1,77	2,21	2,65	3,09	3,53	3,98	4,42	4,86	5,30	5,74	6,18	6,63	7,07	7,51	7,95	8,39	8,83	53	
54	54	0,45	0,90	1,35	1,80	2,25	2,70	3,15	3,60	4,05	4,50	4,95	5,40	5,85	6,30	6,75	7,20	7,65	8,10	8,55	9,00	54	
55	55	0,46	0,92	1,38	1,83	2,29	2,75	3,21	3,67	4,13	4,58	5,04	5,50	5,96	6,42	6,88	7,33	7,79	8,25	8,71	9,17	55	
56	56	0,47	0,93	1,40	1,87	2,33	2,80	3,27	3,73	4,20	4,67	5,13	5,60	6,07	6,53	7,00	7,47	7,93	8,40	8,87	9,33	56	
57	57	0,48	0,95	1,43	1,90	2,38	2,85	3,33	3,80	4,28	4,75	5,23	5,70	6,18	6,65	7,13	7,60	8,08	8,55	9,03	9,50	57	
58	58	0,48	0,97	1,45	1,93	2,42	2,90	3,38	3,87	4,35	4,83	5,32	5,80	6,28	6,77	7,25	7,73	8,22	8,70	9,18	9,67	58	
59	59	0,49	0,98	1,48	1,97	2,46	2,95	3,44	3,93	4,43	4												

# Sportküstenschifferschein

## Vorbemerkung

Für die Prüfung zum Sportküstenschifferschein werden nur die grau unterlegten Formeln benötigt. Fragestellungen zur Abstandsbestimmung werden in der Sportschiffahrt üblicherweise mithilfe einer Tabelle (s. Seite 71) bearbeitet. Strom- und Koppelnavigation erfolgen zeichnerisch. Das gilt auch für die Prüfungsaufgaben zum Sportküstenschifferschein.

Mit den auf der Folgeseite dargestellten Formeln können mathematisch interessierte Wassersportler derartige Aufgaben auch rechnerisch lösen. Hierzu bietet sich die Verwendung eines programmierbaren Taschenrechners an. In der Prüfung ist allerdings in jedem Fall eine entsprechende Zeichnung anzufertigen.

## Kursverwandlung

$MgK$	$MgK =$ Magnetkompasskurs
$+ Abl$	$Abl =$ Ablenkung
$= mwK$	$mwK =$ missweisender Kurs
$+ Mw$	$Mw =$ Missweisung
$= rwK$	$rwK =$ rechtweisender Kurs
$+ BW$	$BW =$ Beschickung für Wind
$= KdW$	$KdW =$ Kurs durchs Wasser
$+ BS$	$BS =$ Beschickung für Strom
$= KüG/KaK$	$KüG =$ Kurs über Grund
	$KaK =$ Kartenkurs

## Peilungsverwandlung

$MgP =$  Magnetkompasspeilung     $SP =$  Seitenpeilung  
 $rwP =$  rechtweisende Peilung

$MgP$	$SP$	$SP$
$+ Abl$	$+ rwK$	$+ MgK$
$+ Mw$	$= rwP$	$+ Abl$
$= rwP$		$+ Mw$
		$= rwP$

## Fahrtzeit-, Geschwindigkeitsberechnung

$$\text{Zeit (min)} = \frac{\text{Distanz (in sm)} \times 60}{\text{Geschwindigkeit (kn)}}$$

$$\text{Geschwindigkeit (kn)} = \frac{\text{Distanz (in sm)} \times 60}{\text{Zeit (min)}}$$

## Bestimmung der Magnetkompassablenkung

$$rwK - Mw = mwK \qquad Abl = mwK - MgK$$

## Gezeitenhöhen und -zeiten am Anschlussort

### 1. Hochwasserhöhe (Anschlussort)

$HWH =$  Höhe der Gezeit bei Hochwasser  
 $HUG =$  Höhenunterschied der Gezeiten

$$\begin{array}{l} HWH \text{ (Bezugsort)} \\ + HUG \\ \hline = HWH \text{ (Anschlussort)} \end{array}$$

### 2. Niedrigwasserhöhe (Anschlussort)

$NWH =$  Höhe der Gezeit bei Niedrigwasser  
 $HUG =$  Höhenunterschied der Gezeiten

$$\begin{array}{l} NWH \text{ (Bezugsort)} \\ + HUG \\ \hline = NWH \text{ (Anschlussort)} \end{array}$$

### 3. Hochwasserzeit (Anschlussort)

$HWZ =$  Hochwasserzeit  
 $ZUG =$  Zeitunterschied der Gezeiten

$$\begin{array}{l} HWZ \text{ (Bezugsort)} \\ + ZUG \\ \hline = HWZ \text{ (Anschlussort)} \end{array}$$

### 4. Niedrigwasserzeit (Anschlussort)

$NWZ =$  Niedrigwasserzeit  
 $ZUG =$  Zeitunterschied der Gezeiten

$$\begin{array}{l} NWZ \text{ (Bezugsort)} \\ + ZUG \\ \hline = NWZ \text{ (Anschlussort)} \end{array}$$

## Passieren einer Barre

### 1. Benötigte Wassertiefe

$BT =$  Benötigte Wassertiefe  
 $TG =$  Tiefgang     $SA =$  Sicherheitsabstand

$$BT = TG + SA$$

### 2. (Erwartete) Wassertiefe

$WT =$  (Erwartete) Wassertiefe  
 $KT =$  Kartentiefe     $H =$  Höhe der Gezeit

$$WT = KT + H$$

## Bestimmung von Kartentiefe/Höhe der Gezeit

$T_{Lot} =$  Gelotete Wassertiefe  
 $KT =$  Kartentiefe     $H =$  Höhe der Gezeit

$$KT = T_{Lot} - H \qquad H = T_{Lot} - KT$$